

ΟΝΟΜΑ.....ΕΠΙΘΕΤΟ.....Α.Γ.Μ..... ΒΑΘΜΟΣ.....

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

DUAL – FUEL MARINE ENGINES

1. **Με ποια μεθοδο εισαγεται το αεριο καυσιμο στον θαλαμο καυσεως 2χρονης αργοστροφης μηχανης διπλου καυσιμου (dual fuel marine engine)**
 - A. Εισαγεται στον οχετο σαρωσεως μαζι με τον αερα και στην συνεχεια στον κυλινδρο από τις ανοιχτες θυριδες σαρωσεως
 - B. Πραγματοποιειται απευθειας εγχυση εντος του κυλινδρου από βαλβιδα φυσικου αεριου στην κυλινδροκεφαλη
2. **Οι σωληνες παροχης φυσικου αεριου ειναι:**
 - A. Διπλου τοιχωματος
 - B. Μονου ενισχυμενου τοιχωματος μεγαλου παχους
3. **Συμφωνα με την κανονικη λειτουργια dual fuel 2χρονης αργοστροφης τι από τα παρακατω ισχυει:**
 - A. Πραγματοποιειται εγχυση 6% υγρου καυσιμου από πιλοτικο εγχυτηρα diesel:
 - B. εαν η παροχη αεριου ειναι περιορισμενη, τοτε επιπλεον πετρελαιο θα πρεπει να εγχυεται για να διατηρηθει η ισχυ
 - C. τα Α και Β
4. **Οταν οι μηχανες λειτουργουν με φυσικο αεριο καυσιμο:**
 - A. οι εκπομπες των πλοιων σε οξειδια του αζωτου (nox) και οξειδια του θειου (sox) μειωνονται σημαντικα
 - B. οι εκπομπες των πλοιων σε οξειδια του αζωτου (nox) , οξειδια του θειου (sox) και διοξειδια του ανθρακα CO₂ μειωνονται σημαντικα
 - C. μειωνονται μονο τα οξειδια του θειου sox
5. **τι είναι γνωστο ως N-BOG η NATURAL BOIL OFF GAS.**
 - A. Οι παραγομενες εξατμισεις (ατμοι) του αποθηκευμενου εντος των δ/ξ φορτιου φυσικου αεριου
 - B. η θερμοκρασια βρασμου στην οποια το φυσικο αεριο αλλαζει φαση αναλογα με την επικρατουσα πιεση στον χωρο
6. **Συμφωνα με την κατασκευη του κινητηρα της εταιρειας MAN B&W, στην 2χρονη, ME-GI, κάθε μπλοκ βαλβιδων, ενσωματωνει ένα συσσωρευτη ο οποιος:**
 - A. εχει ογκο που αντιστοιχει σε περιπου 20 φορες το ποσο του αεριου που διοχετευεται σε λειτουργια με πληρες φορτιο
 - B. εχει ογκο που αντιστοιχει σε περιπου 2 φορες το ποσο του αεριου που διοχετευεται σε λειτουργια με πληρες φορτιο
7. **Ο σκοπος του παραπανω συσσωρευτη ειναι να:**
 - A. να ελαχιστοποιηθει οποιαδηποτε αυξηση πιεσης κατα τη διαρκεια της εγχυσης αεριου, και να παρακολουθει την θερμοκρασια του αεριου
 - B. να ελαχιστοποιηθει οποιαδηποτε πτωση πιεσης κατα τη διαρκεια της εγχυσης αεριου, και να παρακολουθει την μικρη πτωση πιεσης,
8. **Το αεριο συμπιεζεται με συμπιεστες απο 25 εως 30 bar, στη συνεχεια ψυχεται και οδηγειται στα μπλοκ βαλβιδων σε καθε κυλινδρο.**
 - A. Σωστο
 - B. Λαθος
9. **Ο τυπος κινητηρα της MAN B&W που αναφερει η ερωτηση 6 μπορει να λειτουργησει με πετρελαιο μονο, για ελιγμους η οταν δεν ειναι διαθεσιμο φυσικο αεριο?**
 - A. Ναι
 - B. Όχι
10. **οποιαδηποτε αποτυχια εγχυσης του πιλοτικου καυστηρα, με αποτελεσμα την μη καυση του εισαγομενου φυσικου αεριου στον θαλαμο καυσης θα:**
 - A. οδηγησει στην διακοπη της παροχης αεριου και στο καθαρισμο των γραμμων αεριου με αδρανες αεριο.
 - B. Μονο στην διακοπη παροχης αεριου ώστε οταν γινει αποκατασταση της ανωμαλιας η γραμμη να είναι καθαρη και ετοιμη για χρηση

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΛΙΚΑ

11. **Η απευθειας (αμμεση) μεταδοση κινησης προς την ελικα εφαρμοζεται μονο στις:**
 - A. Αργοστροφες
 - B. Μεσοστροφες
 - C. Ταχυστροφες
12. **Πλεονεκτημα της αμμεσης μεταδοσης κινησης προς την ελικα ειναι:**
 - A. Η ελευθερια επιλογης συνδυασμου κινητηρων σε μερικα φορτια.
 - B. η μη χρηση μειωτηρα στροφων
 - C. όλα τα παραπανω

- 13. μειονεκτημα της αμμεσης μεταδοσης κινησης προς την ελικά είναι ότι:**
- A. η μοναδικη ελικά έχει λιγότερη δυνατότητα ελιγμών του πλοίου.
 - B. η χρήση μειωτρηα στροφων (βαρος και ογκος κατασκευης, αυξηση κοστους κτησεως και συντηρησης, αυξηση των τριβων με μειωση της ιπποδυναμης
 - C. όλα τα παραπάνω
- 14. η εμμεση μεταδοση κινησης προς την ελικά:**
- A. προσφέρει την δυνατότητα συντηρησης καποιων μηχανων εν πλω ενω οι υπολοιπες λειτουργουν.
 - B. η ελικά μπορεί να έχει πτερυγια σταθερου η μεταβλητου βηματος.
 - C. όλα τα παραπάνω
- 15. ο συνδυασμος χρησης δυο μηχανων διαφορετικης ισχυος σε κοινο μειωτρηα < mother-daughter > περιλαμβανεται στην:**
- A. αμμεση μεταδοση κινησης προς την ελικά
 - B. εμμεση μεταδοση κινησης προς την ελικά
 - C. σε άλλο συστημα μεταδοσης κινησης προς την ελικά

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΓΧΥΣΗΣ ΚΟΙΝΟΥ ΣΥΛΛΕΚΤΗ 2ΧΡΟΝΗΣ ΑΡΓΟΣΤΡΟΣΤΡΟΦΗΣ SULZER

- 16. Στο συστημα εγχυσης κοινου συλλεκτη sulzer:**
- A. συμβατικες αντλιες μονου βυθισματος παραλληλα συνδεμενες τροφοδοτουν με καυσιμο υψηλης πιεσεως τον κοινο συλλεκτη
 - B. συμβατικες αντλιες διπλου βυθισματος παραλληλα συνδεμενες τροφοδοτουν με καυσιμο υψηλης πιεσεως τον κοινο συλλεκτη
- 17. Οι αντλιες παιρνουν κινηση απο:**
- A. ειδικο εκκεντροφορο αξονα με εκκεντρα σε μορφη απλου (μονου) λοβου
 - B. ειδικο εκκεντροφορο αξονα με εκκεντρα σε μορφη πολλαπλων λοβων
 - C. η κινηση των αντλιων εγχυσεως επιτυγχανεται με καταλληλη συμπλεξη ζευγους οδοντωτων τροχων με τον στροφαλοφορο αξονα
- 18. στο συστημα εγχυσης κοινου συλλεκτη 2χρονης αργοστροφης sulzer οι εγχυτηρες του ιδιου κυλινδρου μπορούν να ρυθμισθουν για ανεξαρτητη λειτουργια μεταξυ τους**
- A. σωστο
 - B. λαθος
- 19. η αρχη λειτουργιας των αντλιων εγχυσης του συστηματος εγχυσης κοινου συλλεκτη 2χρονης αργοστροφης sulzer είναι η ιδια με των 4χρονων πετρελαιομηχανων?**
- A. Ναι
 - B. Όχι

ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (GOVERNORS)

- 20. ο ρυθμιστης στροφων ελεγει τις στροφες του κινητηρα, αναλογα με το φορτιο (τη στρεπτικη ροπη δηλαδη στον αξονα περιστροφης)**
- A. λαθος
 - B. σωστο
- 21. η εξομαλυνση ταχυτητας (speed regulation) αναφερεται:**
- A. Στο φορτιο του κινητηρα
 - B. Στην ισχυ του κινητηρα
 - C. Και στα δυο
- 22. κατα την ισοχρονη λειτουργια (isochronus operation) ο ρυθμιστης στροφων:**
- A. διατηρει σταθερες τις στροφες του κινητηρα, ανεξαρτητα απο το φορτιο (εντος βεβαιως των οριων λειτουργιας του κινητηρα).
 - B. Διακοπτει την λειτουργια του κινητηρα μεταδιδοντας σημα ενεργοποιησης του μηχανισμου κρατησης λογω υπερταχυσης (overspeed)

ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ (υδραυλικος)

- 23. η αρχη της υδροδυναμικης μεταδοσης της κινησεως βασιζεται στο συνδυασμο μιας φυγοκεντρης υδροδυναμικης αντλιας και ενος υδροστροβιλου:**
- A. ακτινικης ροης
 - B. αξονικης ροης
 - C. περιφερειακης ροης
- 24. η πτερωτη της αντλιας ονομαζεται:**
- A. δευτερευον
 - B. πρωτευον
 - C. έχει άλλη ονομασια
- 25. η πτερωτη του στροβιλου περιστρεφεται απο την κινητηρια ατρακτο της μηχανης**
- A. σωστο
 - B. λαθος

26. η πτερωτή της αντλίας περιστρέφεται από:
- το φορτίο – μειωτήρα
 - την κινητήρια ατράκτο της μηχανής.
27. Υπάρχει κυκλώμα ψύξεως για το λαδί λειτουργίας του υδραυλικού συνδέσμου?
- Όχι
 - Ναι
 - Εξαρτάται από την διαμετρο του αξονικού συστήματος

ΜΕΙΩΤΗΡΕΣ

28. οι μειωτήρες στροφών χρησιμοποιούνται για:
- τη μείωση της ταχύτητας περιστροφής του αξονα του κινητήρα
 - τη μείωση της ταχύτητας περιστροφής του αξονα του κινητήρα σε ταχύτητα καταλληλή για τη μέγιστη απόδοση της ελικας του πλοίου.
 - την συμπλέξη ή την αποσυμπλέξη της κινητήριας ατράκτου με την ελικοφορο ατράκτο
29. χρησιμοποιούν ζευγη οδοντωτων τροχων με:
- με διαφορετικο αριθμο δοντιων και διαφορετικη διαμετρο για καθε τροχο
 - με ιδιο αριθμο δοντιων και ιδια διαμετρο για καθε τροχο
30. η μείωση των στροφών συνοδεύεται από μείωση της ροπής ώστε η μεταφερομενη ισχυς να είναι σταθερη.
- Σωστο
 - Λαθος

ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΕΛΙΚΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟ ΚΕΛΥΦΟΣ

STEERABLE AZIMUTH DRIVE SYSTEM

31. Το παραπάνω σύστημα προώσης στην ουσία είναι σύστημα νηζελιοηλεκτρικής προώσεως, με τη διαφορά ότι:
- ο ηλεκτροκινητήρας βρίσκεται εξωτερικά του σκαφους
 - ο ηλεκτροκινητήρας βρίσκεται εσωτερικά του σκαφους
 - ο ηλεκτροκινητήρας βρίσκεται μέσα σε εγκάρσια σηραγγα (tunnel) στα υφάλια του σκαφους
32. τι από τα παρακάτω αποτελεί πλεονεκτήμα του συστήματος προώσης με ελικές σε περιστρεφόμενο κελυφος?
- παρουσία ανεξαρτητων πηδαλιων.
 - το σύστημα μπορεί να τοποθετηθει και να αφαιρεθει πολυ ευκολα, ακομη και χωρις δεξαμενισμο του σκαφους.
 - απουσία ατράκτων μεταδοσεως της κινήσεως

ΠΡΩΣΗ ΜΕ ΔΕΣΜΗ ΝΕΡΟΥ

WATER JET PROPULSION

33. η προώση με τη χρήση δεσμής νερού στηρίζεται:
- στην αρχή δρασσεως-αντιδρασσεως.
 - Στην εξίσωση συνεχειας της ροής
34. Σε σύστημα προώσης με δεσμή νερού ισχυει ότι:
- μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφα νερο απο καταλληλο tunnel το οποιο διαπερνα κατά το διαμηκες ολη την γαστρα του πλοίου και το εκτοξευει, μεσω ενος ρυθμιζομενου ακροφυσιου, με μεγαλη ταχυτητα προς τα πισω.
 - μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφα νερο απο το κατω μερος της γαστρας και το εκτοξευει, μεσω ενος ρυθμιζομενου ακροφυσιου, με μεγαλη ταχυτητα προς τα πισω.
 - μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφα νερο απο το πρυμναιο στεγανο συγκρουσεως και το εκτοξευει, μεσω ενος ρυθμιζομενου ακροφυσιου, με μεγαλη ταχυτητα προς τα πισω.
35. Στην προώση με δεσμή νερού η ώθηση του σκαφους αναποδα επιτυγχανεται με:
- ΤΗΝ ΚΑΘΟΔΟ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΚΤΡΟΠΕΑ, Η ΔΕΣΜΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΜΠΡΟΣ, ΩΘΩΝΤΑΣ ΤΟ ΣΚΑΦΟΣ ΑΝΑΠΟΔΑ.
 - Την αλλαγή φοράς περιστροφής του στροφείου (impeller) της υδροδυναμικής αντλίας μεταβαλοντας ετσι την διευθυνση ροής της εκτοξευομενης δεσμής νερού από το ακροφυσιο

ΕΚΡΗΞΕΙΣ ΣΤΡΟΦΑΛΟΘΑΛΑΜΟΥ

36. οι εκρήξεις στροφαλοθαλαμου οφειλονται:
- στην αυταναφλεξη ατμων λιπαντικου εντος του στροφαλοθαλαμου, οταν δημιουργηθουν οι καταλληλες συνθηκες.
 - στην εκρηξη ατμων λιπαντικου εντος του στροφαλοθαλαμου, οταν δημιουργηθουν οι καταλληλες συνθηκες.

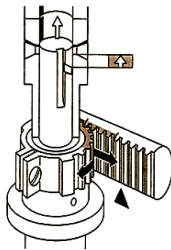
- C. Σε υπερθερμανση του λιπαντικου εντος του στροφαλοθαλαμου
37. η πιθανοτητα εκρηξεως στροφαλοθαλαμου αυξανεται σημαντικα με την αυξηση του χρονου χρησης συγκεκριμενης ποσοτητας λιπαντικου, λογω της διαλυσεως σε αυτο ποσοτητων καυσιμου.
- A. Λαθος
B. Σωστο
38. εκρηξη μπορει να συμβει ακομα και μετα την κρατηση της μηχανης.(ανοιγμα θυριδας επιθεωρησεως)
- A. ναι
B. οχι

ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΣΤΟΝ ΟΧΕΤΟ ΣΑΡΩΣΕΩΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

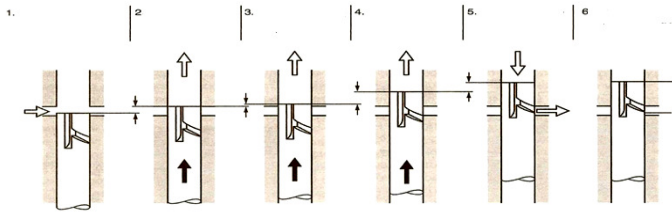
39. η πυρκαγια στον οχετο σαρωσεως:
- A. ειναι αποτελεσμα μεγαλης συγκεντρωσεως μηχανελαιου λιπανσης στροφαλοφορου αξονα η και προιοντων κακης καυσεως στο χωρο της σαρωσεως.
B. ειναι αποτελεσμα μεγαλης συγκεντρωσεως κυλινδρελαιου η και προιοντων κακης καυσεως στο χωρο της σαρωσεως.
C. ειναι αποτελεσμα μεγαλης συγκεντρωσεως λιπαντικων (κυλινδρελαιο η λιπαντικο των εδρανων του στροβιλουπερπληρωτη) η και προιοντων κακης καυσεως στο χωρο της σαρωσεως.
40. αυτες οι επικαθησεις αναφλεγονται:
- A. εάν η θερμοκρασια του αερα σαρωσεως είναι μεγαλυτερη από το σημειο αυταναφλεξεως τους
B. εαν υπαρχει υψηλη θερμοκρασια στον οχετο, απο διαρροη καυσαεριων λογω φθορας των ελατηριων.

ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ

41. η θεση του οδοντωτου κανονα (fuel rack) στο παρακατω σχημα αντιστοιχει σε:
- A. μηδενικη παροχη
B. μεγαστη παροχη
C. ενδιαμεση παροχη



42. η ρυθμιση της παροχης καυσιμου σε αντλια τυπου bosh γινεται:
- A. μεμονωμενα για καθε κυλινδρο μεσω του οδοντωτου κανονα και περιστροφης του εμβολισκου
B. απο το χειριστηριο και την κυριως ντιζα για ολους τους κυλινδρους της μηχανης.
C. Ειτε με το A ειτε με το B
43. Σε ποια από τις εξι εικονες διαφορετικων θεσεων του εμβολισκου της αντλιας τυπου bosh αντιστοιχει η ενεργος διαδρομη καταθλιψεως
- A. η εικονα τρια (3)
B. η εικονα τεσσερα (4)
C. η εικονα εξι (6)



44. ποιος από τους παρακάτω τυπους αντλιων εγχυσης διαθετει βαλβιδα διαφυγης (Spill valve)

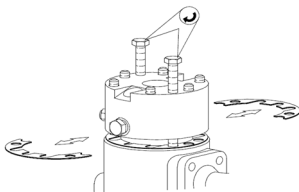
- A. αντλια πετρελαιου υψηλης πιεσης MAN B&W
- B. αντλια πετρελαιου υψηλης πιεσης SULZER
- C. αντλια πετρελαιου υψηλης πιεσης BOSH

45. σε αντλια εγχυσης τυπου BOSH η αυξηση στον κανονα του δεικτη της αντλιας συνεπαγεται:

- A. αυξηση της p_i (ενδεικτικη πιεση)
- B. αυξηση της $p_{res\ comp}$ (πιεση συμπιεσης)
- C. αυξηση της p_{max} (πιεση καυσεως) και της $p_{res\ comp}$

46. η παρακατω εικονα δειχνει:

- A. προσθαφαιρεση προσθηκων για μεταβολη της παροχης καυσιμου σε καπακι αντλιας MAN B&W
- B. προσθαφαιρεση προσθηκων για μεταβολη της P_{max} σε καπακι αντλιας MAN B&W
- C. προσθαφαιρεση προσθηκων για μεταβολη της αργοπορειας εγχυσεως σε καπακι αντλιας MAN B&W



ΕΛΙΚΕΣ

47. σε ποιον τυπο (ειδος) ελικας η πλημνη εχει μεγαλυτερη διαμετρο?

- A. Ελικες με πτερυγια ρυθμιζομενου βηματος
- B. Ελικες με πτερυγια σταθερου βηματος
- C. Και τα δυο ειδη ελικων εχουν πλημνη ιδιας διαμετρου

48. η μεταβολη του βηματος των πτερυγιων της ελικας (C.P.P) πραγματοποιειται με χρηση υδραυλικων η ηλεκτρικων σερβομηχανισμων.

- A. ΣΩΣΤΟ
- B. ΛΑΘΟΣ

49. οι ελικες μετατρεπουν τη κινητικη ενεργεια στον ελικοφορο αξονα σε μηχανικη ενεργεια του νερου.

- A. ΣΩΣΤΟ
- B. ΛΑΘΟΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΓΧΥΣΕΩΣ

50. Σε συστημα με μοναδες αντλιων (unit pump system -u.p.s) ισχυει οτι:

- A. η ρυθμιση του χρονισμου και της διαρκειας της εγχυσης εξαρταται απο τη δραση του αντιστοιχου εκκεντρου (από την γεωμετρια του)
- B. Ο χρονισμος και η διαρκεια της εγχυσης ρυθμιζονται από καταλληλη ηλεκτρομαγνητικη βαλβιδα την οποια φερει η αντλια εγχυσης

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Οκτακυλινδρη διχρονη πετρελαιομηχανη εχει διαδρομη εμβολου $l = 2800 \text{ mm}$, διαμετρο εμβολου $d = 700 \text{ mm}$, r.p.m 91, μεση ενδεικτικη πιεση $21,4 \text{ kp/cm}^2$. Να υπολογιστει η σταθερα κυλινδρου και η ενδεικνυμενη ισχυ. **(μον 1)**
2. Κατά την λειτουργια μηχανης diesel επι 1 ωρα η σταθμη της δ/ξ service κατεβηκε κατά 5 m^3 . Η θερμοκρασια στην δ/ξ είναι 85°C και το ειδικο βαρος πετρελαιου στην παραλαβη καυσιμων ηταν s.g (specific gravity)₁₅ = $0,84 \text{ kg/litr}$. Η ειδικη καταναλωση καυσιμου είναι $148 \text{ γραμμαρια ανα ιππο και ωρα}$, ο μηχανικος βαθμος αποδοσης $0,88$ και η κατωτερη θερμαντικη ικανοτητα του καυσιμου 10030 kcal/kg . Να υπολογισθουν: **α)** η ωριαια καταναλωση καυσιμου σε κιλα **β)** η πραγματικη ιπποδυναμη σε b.h.p, **γ)** αν το μηκος διαγραμματος είναι 60 χιλιοστα , το εμβαδον διαγραμματος 528 mm^2 , και η κλιμακα ελατηριου $0,8 \text{ mm/kp/cm}^2$ να υπολογισθει η μεση ενδεικτικη πιεση σε kp/cm^2 και **δ)** η ισχυς τριβων. **(μον 4)**

Ειδ.βαρος /15°C	συντελεστης α
0,829 – 0,838	0,00068
0,839 – 0,852	0,00067
0,853 – 0,870	0,00066
0,871 – 0,890	0,00065
0,891 – 0,970	0,00064
0,971 – 1,050	0,00063

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Θα κυκλωσετε τις σωστες κατά την κριση σας απαντησεις στον πινακα της τελευταιας σελιδας **(ΟΧΙ ΠΑΝΩ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ)**
- Οι πενηντα (50) ερωτησεις πολλαπλης επιλογης βαθμολογουνται με αριστα **5 μοναδες** αξιολογησης
- Μεγιστος χρονος εξετασης **90 λεπτα**